

IAP5 Rec'd PCT/PTO 30 AUG 2006

明 細 書

UI表示装置及びUI表示方法

技術分野

- [0001] 本発明は、ネットワークに接続される機器において、ネットワーク上に接続されている機器を画面に表示するUI表示装置及びUI表示方法に関し、特にAV機器においてネットワークに接続されている機器を画面表示するUI表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来、ネットワーク上に接続されている機器を表示する方法として、有線及び／又は無線のネットワークに参加する機器の表示において、情報機器のネットワークの通信状態、参加・離脱時間、参加・離脱率、参加・離脱回数に応じて、表示を段階的に変更し、情報機器のネットワーク参加状況をユーザに分かり易く表示することを可能とする情報処理装置が示されている(例えば、特許文献1参照)。
- [0003] また、画面に表示する機器を選択的に削減する方法として、まず、ネットワーク上に接続されている機器を全て表示させて、ユーザに表示したい機器あるいは非表示にしたい機器を選択させるという方法が考えられる。

特許文献1:特開2003-134127号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかしながら、上記特許文献1における方法においては、ネットワークに接続される通信範囲内の機器を表示する場合においては、AV機器の解像度が低い等により、一度にネットワーク上の通信機器を画面表示することができず、複数画面に分割して表示することがある。
- [0005] そして、ユーザが画面に表示される機器を選択する際において、AV機器を想定した場合、入力手段としてパソコンのようにキーボードやマウスを利用することは一般的ではなく、リモコンでの入力操作となるために概して操作性が低く、ネットワーク上の他の機器が複数画面に分割して表示される場合には、ユーザには機器検索や機器判別において複数の入力操作が要求され、使い勝手が悪いという問題が生じている

。

[0006] また、携帯電話のように表示可能領域が狭い機器においては、ネットワークに接続されている全ての通信機器を1画面で表示できない場合があり、ユーザに更なる入力操作が要求され不便であるという問題もある。

[0007] さらに、上述のように操作性の低いリモコンを用いて、ユーザがネットワークに接続される全ての機器の中から画面表示する機器あるいは非表示の機器を選択するという方法は現実的ではない。

[0008] 本発明は、前記従来の課題を解決するものであり、リモコンを用いるAV機器のように操作性に制限のある機器や、携帯電話等の画面表示領域の小さな機器においても、ユーザが使い勝手良く、画面に表示されている好みの機器情報を容易に選択することができるUI表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明のUI表示装置は、ネットワークに接続される機器を画面に表示するUI表示装置であって、前記画面に表示する情報か否かを示す表示判定情報を格納する記録手段と、前記ネットワークに接続された他の機器と通信を行う通信手段と、前記通信手段を用いて前記ネットワーク上の機器に関する機器関連情報を取得する取得手段と、前記取得手段において取得した機器関連情報と、前記記録手段に記録されている前記表示判定情報とを比較して、前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段において前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれると判定される場合には、前記通信手段を介して取得した前記機器関連情報の表示を行う表示手段とを備えることを特徴とする。

[0010] また、本発明のUI表示装置の前記記録手段に記録されている前記表示判定情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれることを特徴とする。

[0011] さらに、本発明のUI表示装置の前記取得手段において取得する前記機器関連情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情

報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれることを特徴とする。

[0012] 従って、本発明に係るUI表示装置は、表示手段に表示するか否かを示す情報である表示判定情報を記録する記録手段を備え、判定手段において通信相手からの機器関連情報を表示するか否かの判定を行うことができる。従って、ネットワークを介して多くの他の通信機器と接続されているようなUI表示装置においても、画面に表示される情報を限定して、複数の画面操作を要求されることなく、好みの情報を表示することが可能となる。

[0013] また、本発明に係るUI表示装置は、前記取得手段は、前記通信手段を用いて少なくとも1つ以上の通信プロトコルを組み合わせる前記機器関連情報を取得し、前記UI表示装置は、さらに、前記通信手段において少なくとも1つ以上の通信プロトコルを用いて通信を行う場合には、通信プロトコル毎の通信状態を記録する通信状態記録手段を備え、前記表示手段は、前記通信状態記録手段に記録されている前記通信状態と前記取得手段において取得した前記機器関連情報とに応じて表示を行うことを特徴とする。従って、本発明に係るUI表示装置は、複数の通信プロトコルを用いるような場合においても通信状態記録手段において通信状態を記録して、通信状態の遷移に応じてアイコン表示又は文字表示を行うことが可能となり、ユーザが通信プロトコルに応じた通信状態を容易に把握することが可能となる。

[0014] 尚、前記目的を達成するために、本発明は、UI表示装置の特徴的な構成手段をステップとするUI表示方法としたり、それらのステップを全て含むプログラムとして実現することもできる。そして、そのプログラムは、UI表示装置が備えるROM等に格納しておくだけでなく、CD-ROM等の記録媒体や通信ネットワークを介して流通させることもできる。

発明の効果

[0015] 本発明に係るUI表示装置は、ネットワーク上で発見された機器の中からユーザの好みに合わせて、必要な機器情報のみ自動的に取捨選択して表示することができる。従って、AV機器のように操作性の比較的低い機器においても、ユーザの好みに合わせて容易にネットワーク上に接続されている機器を検索及び識別することができる。

。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]図1は、第1の実施の形態におけるUI表示装置であるテレビの機能ブロック図
- [図2]図2は、ネットワークを構成するAV機器の一例を示す図
- [図3]図3は、テレビの表示部に表示される画面の一例を示す図
- [図4]図4は、テレビにおいて新たにネットワークを介して接続されている機器が発見された場合の画面表示例を示す図
- [図5]図5は、UI表示装置となるテレビがネットワーク上の機器を発見する場合の通信シーケンス
- [図6]図6は、図5の通信シーケンスにおけるテレビ側の動作手順を示すフローチャート
- [図7]図7は、ネットワーク参加通知に格納されているデータ構成例
- [図8]図8は、ネットワークに接続されている機器を、図3に示すアイコン表示ではなく、テキスト形式で表示する参考図
- [図9]図9は、第2の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した機器を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンス
- [図10]図10は、第2の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した機器を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置のフローチャート
- [図11]図11は、DVDレコーダから送信されるDevice Description Documentに格納されているデータ構成の一例
- [図12]図12は、第3の実施の形態におけるUI表示装置であるテレビがネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンス
- [図13]図13は、第3の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置のフローチャート
- [図14]図14は、Service Description Documentに格納されているデータ構成例
- [図15]図15は、第4の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンス

[図16]図16は、本発明の第4の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置の動作手順を示すフローチャート

[図17]図17は、第5の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンス

[図18]図18は、本発明の第5の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのテレビの動作手順を示すフローチャート

[図19]図19は、図18におけるS1801、S1802、S1803、S1804の各ステップで表示されるアイコンの表示例

[図20]図20は、図18に示すS1803でネットワーク上の機器を発見した時の表示部の表示例

[図21]図21は、図18に示すS1804でネットワーク上の機器を発見した時の表示部の表示例

[図22]図22は、テレビの記録部に記録されている情報の一例

符号の説明

- [0017] 102 通信部
 103 処理部
 104 記録部
 105 表示部
 201 テレビ
 202 DVDレコーダ
 302, 303, 304 アイコン
 702 ネットワーク参加通知
 1101 Device Description Document
 1401 Service Description Document
 2004, 2104 アイコン

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明に係るUI表示装置の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

[0019] (第1の実施の形態)

図1は、第1の実施の形態におけるUI表示装置であるテレビ201の機能ブロック図である。このテレビ201は、画面にネットワークを介して接続されている機器のアイコン表示を行い、通信部102、処理部103、記録部104、及び表示部105を備えている。

[0020] 通信部102は、ネットワークを介して接続される通信機器であるDVDレコーダと通信を行い、DVDレコーダからネットワーク経由で送信されたデータを受信すると共に、データを処理部103に送信する。また、通信部102は、処理部103からネットワーク上のDVDレコーダに送信依頼されたデータを送信する。

[0021] 処理部103は、記録部104に格納された情報に基づいて表示部105へのUI描画を指示する。また、通信部102から通知されたデータに従って処理を行う。

[0022] 記録部104には、テレビ201がネットワーク上の機器で表示部105に表示させたい機器の種類名、機器が提供するサービスの種類名、機能名等が記録されている。尚、ユーザが表示希望する情報を記録部104への登録する方法として、テレビ201においては、リモコンを用いて編集画面において表示希望する情報を選択する方法がある。

[0023] 表示部105は、ブラウン管や液晶、プラズマディスプレイといった表示デバイスであり、処理部103からの指示に従って、アイコン等のUIが表示される。

[0024] 図2は、ネットワークを構成するAV機器の一例を示す図である。第1の実施の形態においては、例えば宅内等のネットワークを介してテレビ201とDVDレコーダ202とが接続されている。

[0025] 図3は、テレビ201の表示部105に表示される画面の一例を示す図である。

表示部105は、ネットワーク上に存在する機器を表示しており、アイコン302、303、304は、ネットワーク上に存在して、テレビ201に接続されている装置を表し、アイコン302はDVDレコーダ202を示している。図3では、ネットワーク上に、DVDレコーダが2台とテレビが1台接続されていることを画面上で示している。

[0026] 図4は、テレビ201において新たにネットワークを介して接続されている機器が発見

された場合の画面表示例を示す図である。ここで、新たにDVDレコーダがネットワーク上に接続された場合、表示部105には、新たに接続されたDVDレコーダのアイコン405が追加して表示される。

- [0027] 図5は、UI表示装置となるテレビ201がネットワーク上の機器を発見する場合の通信シーケンスを示している。
- [0028] DVDレコーダ202は、ネットワークに接続、参加すると、ネットワーク参加通知702として、イーサネット(R)ネットワーク上の全てのデバイスに対してマルチキャスト送信を行う(S502)。
- [0029] 尚、第1の実施の形態においては、通信開始時点においてネットワーク参加通知702をDVDレコーダ202側からマルチキャストにより送信しているが、テレビ201側からネットワーク検索要求をDVDレコーダ202に送信して、その返答としてDVDレコーダ202がネットワーク参加通知702をテレビ201に送信することも考え得る。
- [0030] 図6は、図5の通信シーケンスにおけるテレビ201側の動作手順を示すフローチャートである。尚、第1の実施の形態においては、一例として、テレビ201とDVDレコーダ202が、UPnP(Universal Plug&Play)を搭載し、機器発見、機器情報取得をUPnPに基づいて行う場合について説明する。
- [0031] テレビ201の記録部104には、表示部105に表示したい機器の種類名やサービスの種類名が格納されており、例として、UPnPで規定されるMediaServerを表す機器の種類名である「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」という文字列が格納されているとする。尚、記録部104に記録されている情報の詳細は、後述の図22において説明を行う。
- [0032] テレビ201は、ネットワークに参加した機器から送信されるネットワーク参加通知702を受信するために待機している(S601)。
- [0033] ネットワーク参加通知702は、NTヘッダと呼ばれるヘッダを含んでおり、NTヘッダには、「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」等のようにUPnPで規定された機器の種類を表す文字列が格納されている。
- [0034] そして、ネットワーク参加通知702を受信したテレビ201は、このNTヘッダによって、ネットワークに参加した機器の種類名を認識することができる。DVDレコーダ202

がネットワークに参加すると、テレビ201は、DVDレコーダ202がマルチキャスト送信したネットワーク参加通知702を受信する(S601)。

[0035] 次に、テレビ201の処理部103は、このネットワーク参加通知702に含まれるNTヘッダからネットワークに参加した機器であるDVDレコーダ202の機器の種類名を認識し、テレビ201が記録部104に保持するデバイスの種類あるいはサービスの種類と比較する(S602)。そして、一致する場合には、表示部105に新規デバイスに対応するアイコンを表示してユーザに通知する(S603)。そして、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態(S601)になる。一方、一致しなかった場合には、何も処理を行わずに、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態(S601)になる。

[0036] 図7は、ネットワーク参加通知702に格納されているデータ構成例を示す。
このネットワーク参加通知702は、例えば、SSDP(Simple Service Discovery Protocol)で規定されているALIVEパケットであり、HTTPMU(Hyper Text Transfer Protocol Multicast)で通信を行う。

[0037] そして、ネットワーク参加通知702には、図7に示すように、ネットワークに参加した機器のIPアドレス等の情報が記述されるLocationヘッダや、デバイスの種類が記述されているNTヘッダ、機器を一意に特定可能なUUID(Universally Unique Identifier)が記述され、また、認証処理でも利用可能な情報であるUSNヘッダが記述される。

[0038] 図8は、ネットワークに接続されている機器を、図3に示すアイコン表示ではなく、テキスト形式で表示する参考図である。このようにアイコン表示でなくテキスト形式で表示する場合とは、例えばテレビ201の画素数が低くアイコン表示よりテキスト表示のほうが適しているような場合である。

[0039] 表示部105には、機器種別及びIPアドレスの対応表801が表示されている。このIPアドレスはネットワーク参加通知702のLocationヘッダに記載されている情報である。

[0040] 図22は、テレビ201の記録部104に記録されている情報の一例を示す。記録部104には階層的に情報が記述されており、例えば、最初に機器種別を比較するための

情報が記述され、次に、機器種別毎の機器情報の比較を行い、次に、機器毎のサービス情報の比較を行うための情報が記述され、次に、サービス情報の詳細である機能情報を比較するための情報が記述されている。

[0041] 例えば、処理部104は記録部103を参照して、機器種別の比較においてDVDレコーダを示す「Media Server」が記述されているためDVDレコーダのアイコンを用いてUI表示を行い、「ContentDirectory」が記述されているために、DVDレコーダの保持するコンテンツ一覧が画面表示され、サービス情報の比較において「GetSortCapability」が記述され、コンテンツの機能情報に「artist」、「genre」が記述されているため、各コンテンツの出演者、ジャンルに関する情報まで画面に表示することが可能となる。尚、この記録部104に記録される内容と同一の内容がDVDレコーダ側の記録部に記録されていても構わない。

[0042] 以上の説明のように、第1の実施の形態に係るUI表示装置であるテレビ201においては、ネットワーク参加通知702のNTヘッダに「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」が格納されていない機器はテレビ201の画面にアイコンとして表示しないため、テレビ201が興味の無いデバイスがネットワークに参加した場合でも、そのアイコンが表示部105に表示されなくなり、余計なアイコン表示を防ぐことができ、ユーザに対する機器表示の煩わしさを解消することが出来る。

[0043] (第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態に係るUI表示装置の説明を行う。尚、第2の実施の形態は、ネットワーク参加通知702を受信したテレビ201が、相手の機器であるDVDレコーダ202が正当な機器であることを認証するために、テレビ201側からDVDレコーダ202側に対して機器情報要求を行うことを特徴とする。

[0044] 図9は、第2の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した機器を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンスを示す。尚、図9、図10において、上述した第1の実施の形態において説明した図5及び図6と同じ構成要素、処理手順については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0045] テレビ201は、S502におけるネットワーク参加通知702を受信した後において、ネ

ネットワーク参加通知702をマルチキャスト送信した機器が表示部105に表示が必要と判定した場合、次に、DVDレコーダ202に対して、Device Description Documentと呼ばれる、機器に関する詳細な情報をHTTPで要求する(S903)。

- [0046] 次に、Device Description Documentを要求されたDVDレコーダ202は、テレビ201に対して、DVDレコーダ202の機器情報を表すDevice Description Documentを返信する(S904)。ここで、テレビ201がDVDレコーダからHTTPで機器情報を取得するために必要なURL(Uniform Resource Locator)は、DVDレコーダ202がネットワーク上にマルチキャスト送信を行うネットワーク参加通知702のLocationヘッダに記述されている。
- [0047] 図11は、S904においてDVDレコーダ202から送信されるDevice Description Document1101に格納されているデータ構成の一例を示す。このDevice Description Document1101は、UPnPで規定されており、XMLで機器情報を記述している。
- [0048] 図10は、第2の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した機器を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置のフローチャートを示している。尚、S602までの動作手順は上述した第1の実施の形態と同様である。
- [0049] S1003において機器情報を受信したUI表示装置であるテレビの処理部103は、最初にDevice Description Document1101を取得すると(S1003)、機器情報に含まれるUUID(Universal Unique Identifier)とネットワーク参加通知702に含まれるUUIDとを比較する(S1004)。
- [0050] そして、処理部103は、UUIDが一致する場合には(S1004でY)、図4に示すように、表示部105に新規デバイスが追加されたことを示すアイコンを表示部105に表示するように判断し、ユーザに通知し(S1005)、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態になる(S601)。一方、一致しなかった場合には(S1004でN)、処理部103は何も処理を行わずに、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態になる(S601)。
- [0051] 以上の説明のように、第2の実施の形態に係るUI表示装置によれば、上述した第1の実施の形態における効果に加えて、処理部103において、UUIDを利用して、ネ

ネットワーク参加通知702をマルチキャスト送信した装置とDevice Description Document1101を保持する装置が同一であることが確認する。従って、悪意のある機器からネットワーク参加通知702を受信した場合でも、そのアイコンが表示部105に表示されず、無駄なアイコン表示を防ぐことができる。

[0052] (第3の実施の形態)

次に、第3の実施の形態に係るUI表示装置の説明を行う。尚、第3の実施の形態においては、UI表示装置側のテレビ201が機器サービス情報をDVDレコーダ202に要求することにより、テレビ201がネットワークに参加した機器であるDVDレコーダ202の保持するアクションやコンテンツ情報を確認できることを特徴とする。

[0053] 図12は、第3の実施の形態におけるUI表示装置であるテレビ201がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンスである。図12及び図13において、上述した実施の形態と同じ構成要素、処理手順については同じ符号を用い、その詳細な説明を省略する。また、図12におけるS904までの処理と、図13におけるS1004までの処理は、上述した第2の実施の形態と同じであるため、詳細な説明は省略し、次のステップから説明する。

[0054] まず、テレビ201は、S904において機器情報を受信した後、ネットワーク参加通知702をマルチキャスト送信した装置とDevice Description Document1101を保持する機器が同一であると判定した場合、DVDレコーダ202に対して、Service Description Documentと呼ばれる機器が保持するサービスに関する詳細な情報を要求する(S1205)。

[0055] 次に、テレビ201から機器サービス情報を要求されたDVDレコーダ202は、機器サービス情報をテレビ201に送信する処理を行う(S1206)。

[0056] 図14は、Service Description Document1401に格納されているデータ構成例を示す。Service Description Document1401は、UPnPで規定されており、図14に示すようにXMLで機器サービス情報を記述している。そして、テレビ201は、このService Description Document1401を参照することにより、DVDレコーダがどのようなサービスを提供できるかを知ることができる。

[0057] Service Description Document1401には、DVDレコーダ202が保持してい

る機能やサービスに関する情報が記述されており、図14においては「Browse」というサービスがあることが記述され、テレビ201が「Browse」のサービスを選択することによりDVDレコーダ202が持っているコンテンツの一覧をテレビ201が受信することができる。

- [0058] 尚、テレビ201の記録部104には、表示部105に表示したい機器の種類名やサービスの種類名とサービス名が格納されており、例として、UPnPで規定されるMedia Serverを表す機器の種類名である「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」という文字列とアクション名である「Browse」が格納されている。
- [0059] 図13は、第3の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置のフローチャートを示している。
- [0060] テレビ201が機器サービス情報を取得するためのURLは、S1305で取得したDevice Description Document1401のSCPDURL属性として記述されている。機器サービス情報を受信したUI表示装置206は、機器サービス情報に含まれる機器が実装しているサービス一覧と記録部104に格納されている表示したい機器のサービスの種類名とを比較する(S1306)。
- [0061] 具体的には、処理部103は、Service Description Document1401の<action><name>属性に記述されているアクション名を比較し、一致する場合には(S1306でY)、図4に示すように、表示部105に新規デバイスが追加されたことを示すアイコンを表示し、ネットワーク上に新たな機器が接続された旨をユーザに通知する(S1307)。そして、テレビ201は、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態になる(S601)。
- [0062] 一方、処理部103は、記録部104に格納されている興味あるサービス情報と一致しなかった場合には(S1306でN)、何も処理を行わずに、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態になる(S601)。
- [0063] 以上の説明のように、第3の実施の形態に係るUI表示装置においては、上述した実施の形態における作用効果に加えて、ネットワークに参加した機器のService Description Document1401で機器の保持するサービスやアクションまで確認するこ

とができ、UI表示装置において、より細やかな表示制御が可能となる。

[0064] (第4の実施の形態)

次に、第4の実施の形態に係るUI表示装置の説明を行う。尚、第4の実施の形態においては、UI表示装置が機能情報を受信することにより、ネットワークに参加した機器の保持するアクションのオプションまでをも確認できることを特徴とする。尚、このアクションのオプションには、コンテンツのタイトル、録画日付、出演アーティスト等の情報が含まれる。

[0065] 図15は、本発明の第4の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンスを示す。また、上述した各実施の形態と同じ構成要素、処理手順については同じ符号を用い、詳細な説明を省略する。

[0066] テレビ201の記録部104には、表示部105に表示したい機器の種類名やサービス種類名とサービス名が格納されており、例として、UPnPで規定されるMediaServerを表す機器の種類名である「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」という文字列とアクション名である「Browse」、更に、テレビ201が必要なアクションのオプションとして「dc:title」が格納されている。

[0067] テレビ201は、ネットワーク参加通知702をマルチキャスト送信した装置とDevice Description Document1101を保持する機器が同一であると判定し、DVDレコーダ202のService Description Document1401からDVDレコーダ202が提供可能なアクションに対して、テレビ201の処理部103は表示が必要であると判定した場合、次に、テレビ201は、更にアクションに関する詳細情報である機能情報をDVDレコーダ202に対して要求する(S1507)。

[0068] ここで、機能情報の要求には、SOAP(Simple Object Access Protocol)を用いて行う。例えば、UPnPで規定されているContentDirectoryサービスにおいて、ContentDirectoryサービスが提供可能なソーティングサービスのオプションを取得する場合、テレビ201は、アクションとして、「GetSortCapabilities」をDVDレコーダ202にSOAPで送信する。

[0069] そして、DVDレコーダ202は、UI表示装置からの機能情報要求を受信すると、DV

Dレコーダ202の機能情報を返信する(S1508)。機能情報として、具体的には、「dc:title、dc:creator、dc:date」等の文字列を含むXML文章の形で返信される。

[0070] 図16は、本発明の第4の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのUI表示装置の動作手順を示すフローチャートである。

[0071] テレビ201は、DVDレコーダ202から機能情報を取得すると(S1607)、機能情報に含まれるアクションのオプション情報と記録部104に記録されているテレビ201が必要なアクションのオプションとを比較する(S1608)。

[0072] そして、一致する場合には(S1608でY)、図4に示すように、表示部105に新規デバイスが追加されたことを示すアイコンを表示し、ユーザに通知し(S1609)、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態になる(S601)。

[0073] 一方、一致しなかった場合には(S1608でN)、何も処理を行わずに、再び、ネットワーク上の装置からのネットワーク参加通知702の受信待ち状態(S601)になる。

[0074] 以上のように、第4の実施の形態に係るUI表示装置の構成によれば、第1～第3の実施の形態で得られる作用効果と共に、さらに、テレビ201は、ネットワークに参加した機器のService Description Document1401から機器であるDVDレコーダ202の保持するアクションのオプションまで確認することができるため、テレビ201において、より細やかな表示制御が可能となる。

[0075] (第5の実施の形態)

次に、第5の実施の形態に係るUI表示装置の説明を行う。尚、第5の実施の形態においては、UI表示装置であるテレビ201において、通信状態の遷移に応じて機器情報のアイコン表示を異なるように表示して、ネットワーク上の機器発見、機器情報取得の過程を表示部105にユーザが識別可能にUI表示することを特徴とする。

[0076] また、第5の実施の形態に係るUI表示装置においては、複数の通信プロトコルの組み合わせを実現することができる通信プロトコルとしてUPnPを用いて、例えばネットワーク参加通知の通信における通信プロトコルにはSSDPを用い、機器情報要求及び機器サービス情報要求の通信プロトコルには例えばHTTPを用い、機能情報要求

の通信プロトコルにおいては例えばSOAPを用いる。そして、UI表示装置において、各通信状態を覚えておき、通信状態の遷移とDVDレコーダから送信されるデータに応じてアイコン表示することを特徴とする。

- [0077] 図17は、第5の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでの通信シーケンスを示す。
- [0078] また、図18は、本発明の第5の実施の形態におけるUI表示装置がネットワーク上に新規に参加した装置を発見してから、ユーザに通知するまでのテレビ201の動作手順を示すフローチャートである。尚、上記各実施の形態と同じ構成要素、処理手順については同じ符号を用い、説明を省略する。
- [0079] そして、図17及び図18において、S1709、S1710、S1711、S1712、S1801、S1802、S1803、S1804は、アイコン表示のタイミングを示している。すなわち、上述した第1から第4の実施の形態においては、最終ステップにおいてアイコンを表示するようにしたが、第5の実施の形態では、各ステップに応じたアイコンを表示する。
- [0080] 図19は、図18におけるS1801、S1802、S1803、S1804の各ステップで表示されるアイコンの表示例を示している。この例では、アイコン1901はワイヤーフレームで描かれたDVDレコーダ、アイコン1902はアイコン1901が灰色で色づけされたアイコン、アイコン1903はアイコン1902にカラーで色づけられたアイコン、アイコン1904はアイコン1903が左右にアニメーションを行うアイコンとなる。
- [0081] そして、アイコン1901はS502までの処理が終了したことを示し、アイコン1902はS904までの処理が終了したことを示し、アイコン1903はS1206までの処理が完了したことを示し、アイコン1904はS1508までの処理が完了したことを示している。このように、通信状態の遷移に応じてアイコンの濃淡を変更して表示することによりテレビ201において通信相手であるDVDレコーダ202との間の通信状態を視覚的に把握することが可能となる。
- [0082] 図20は、図18に示すS1803でネットワーク上の機器を発見した時の表示部105の表示例を示す。また、図21は、図18に示すS1804でネットワーク上の機器を発見した時の表示部105の表示例を示す。表示部105には、通信で接続されているテレビ201とネットワークを介して接続されている機器がアイコン表示されると共に、それぞ

れの機器との間の通信状態の遷移に合わせて別々の種類のアイコン表示がなされる。

[0083] 以上のように、第5の実施の形態に係るUI表示装置においては、第1～第4の実施の形態で得られる効果と共に、テレビ201は、ネットワーク上の機器発見、機器情報取得の過程を通信状態に合わせて表示部105にグラフィカルに表示することが出来るため、ユーザは、より詳細なテレビ201のネットワーク上の通信状況を把握することが出来る。

[0084] また、本実施の形態においてUI表示装置であるテレビ201は、UI表示装置とDVDレコーダとの間の通信を、複数プロトコルを組み合わせる通信を行い、その通信状態を保持する。そして、テレビ201の処理部103は、通信状態と通信内容に含まれる機器種別、機器情報、機器サービス情報、及び機器能力等の機器情報とから、通信状態毎に記録部104を参照してユーザ通知可否を判断し、通信状態の遷移に応じてユーザに異なる種類のアイコン表示を用いて機器発見通知を行う。従って、UI表示装置がUPnPを用いてマルチプロトコルを組み合わせ可能にネットワークに接続されている場合においても、通信状態の遷移に応じて、機器種別の情報を画面に表示することが可能となる。

[0085] 尚、第5の実施の形態において、表示部105においてネットワーク上のデバイスをアイコンで表示することで、ユーザに通知を行ったが、これは、アイコンに限定されるものではなく、文字や、アイコンと文字の組み合わせであってもよい。また、図8のように文字と表の形式で表示しても良い。

[0086] また、本発明に係るUI表示装置は、必ずしも複数の通信プロトコルを必要とせず、1つの通信プロトコルでも成立可能であることは言うまでもない。

[0087] 尚、上述した各実施の形態において、ネットワーク参加通知をマルチキャスト送信する装置をDVDレコーダ202としたが、ネットワーク参加通知を送信でき、かつ、本発明のUI表示装置が解釈できる通信を行う機器であれば、ビデオ、パソコン、オーディオ機器、PDA(Personal Data Assistant)、FAX、プリンタ等であってもよい。

[0088] また、各実施の形態において、テレビ201は、表示部105を備えているが、表示部

105が本発明のUI表示装置と一体となっている必要は無く、モニタとビデオの関係のように分離していてもよい。

[0089] さらに、各実施の形態において、テレビ201とDVDレコーダ202は、UPnPを用いてネットワーク上の機器発見、機器情報の取得を行ったが、UPnPに限定されるものではなく、機器発見、機器情報の取得が可能なプロトコルであれば、どのようなプロトコルでも良い。

[0090] そして、テレビ201の記録部104に格納されている表示部105に表示要求する機器の種類名やサービスの種類名、アクション名、アクションのオプション名の例として、UPnPで規定されるMediaServerを表す機器の種類名である「urn:schemas-UPnP-org:device:MediaServer:1」という文字列とアクション名である「Browse」、更に、テレビ201が必要なアクションのオプションとして、「dc:title」として説明したが、これに限定されるものではなく、複数の機器の種類名やサービス名、アクション名やアクションのオプション名を記録部104に格納してもよいことは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0091] 本発明に係るUI表示装置は、ネットワークに接続されるテレビ、ビデオ、パソコン、オーディオ機器、PDA、FAX、プリンタ等のAV機器が備える装置として用いることができ、また、本発明に係るプログラムは、これらのAV機器等にインストールして用いることが可能である。

請求の範囲

- [1] ネットワークに接続される機器を画面に表示するUI表示装置であって、
前記画面に表示する情報か否かを示す表示判定情報を格納する記録手段と、
前記ネットワークに接続された他の機器と通信を行う通信手段と、
前記通信手段を用いて前記ネットワーク上の機器に関する機器関連情報を取得する取得手段と、
前記取得手段において取得した機器関連情報と、前記記録手段に記録されている前記表示判定情報とを比較して、前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれるか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段において前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれると判定される場合には、前記通信手段を介して取得した前記機器関連情報の表示を行う表示手段とを備える
ことを特徴とするUI表示装置。
- [2] 前記記録手段に記録されている前記表示判定情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載のUI表示装置。
- [3] 前記取得手段において取得する前記機器関連情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載のUI表示装置。
- [4] 前記UI表示装置は、さらに、
前記取得手段において取得した前記機器関連情報が正当な機器からの送信か否かを、当該機器を特定するための識別子を用いて認証する認証手段を備え、
前記認証手段において前記機器関連情報が正当であると認証される場合には、前記表示手段は前記機器関連情報を表示する

ことを特徴とする請求項1記載のUI表示装置。

- [5] 前記取得手段は、前記通信手段を用いて少なくとも1つ以上の通信プロトコルを組み合わせ、前記機器関連情報を取得し、

前記UI表示装置は、さらに、前記通信手段において少なくとも1つ以上の通信プロトコルを用いて通信を行う場合には、通信プロトコル毎の通信状態を記録する通信状態記録手段を備え、

前記表示手段は、前記通信状態記録手段に記録されている前記通信状態と前記取得手段において取得した前記機器関連情報とに応じて表示を行う

ことを特徴とする請求項1記載のUI表示装置。

- [6] 前記表示は、アイコン表示又は文字表示であり、

前記表示手段は、前記判定手段において表示すると判定する場合において前記機器関連情報に対応する前記アイコン表示又は前記文字表示を行う

ことを特徴とする請求項5記載のUI表示装置。

- [7] 前記表示は、アイコン表示又は文字表示であり、

前記表示手段は、前記判定手段において表示すると判定する場合において前記通信状態毎に異なる前記アイコン表示又は文字表示を行う

ことを特徴とする請求項5記載のUI表示装置。

- [8] 前記UI表示装置は、さらに、

前記記録手段に記録される前記表示判定情報をユーザが選択して入力及び更新するための入力更新手段を備える

ことを特徴とする請求項1記載のUI表示装置。

- [9] ネットワークに接続される機器を画面に表示するUI表示装置に用いるUI表示方法であって、

前記画面に表示する情報か否かを示す表示判定情報を格納する記録ステップと、
前記ネットワークに接続された他の機器と通信を行う通信ステップと、

前記通信ステップにおいて前記ネットワーク上の機器に関する機器関連情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得した機器関連情報と、前記記録ステップにおいて

記録されている前記表示判定情報とを比較して、前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて前記機器関連情報が前記表示判定情報に含まれると判定される場合には、前記通信ステップにおいて取得した前記機器関連情報の表示を行う表示ステップとを含む

ことを特徴とするUI表示方法。

- [10] 前記記録ステップにおいて記録されている前記表示判定情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれる

ことを特徴とする請求項9記載のUI表示方法。

- [11] 前記取得ステップにおいて取得する前記機器関連情報には、前記機器の種別を表す機器種別情報、前記機器自体の情報を表す機器情報、前記機器が提供するサービス内容を表す機器サービス情報、又は当該サービスの属性を示すサービス属性情報の少なくとも1つが含まれる

ことを特徴とする請求項9記載のUI表示方法。

- [12] 前記UI表示方法には、さらに、

前記取得ステップにおいて取得した前記機器関連情報が正当な機器からの送信か否かを、当該機器を特定するための識別子を用いて認証する認証ステップを含み、

前記認証ステップにおいて前記機器関連情報が正当であると認証される場合には、前記表示ステップにおいて前記機器関連情報を表示する

ことを特徴とする請求項9記載のUI表示方法。

- [13] 前記取得ステップにおいては、前記通信ステップで少なくとも1つ以上の通信プロトコルを組み合わせることで前記機器関連情報を取得し、

前記UI表示方法には、さらに、前記通信ステップにおいて少なくとも1つ以上の通信プロトコルを用いて通信を行う場合には、通信プロトコル毎の通信状態を記録する通信状態記録ステップを含み、

前記表示ステップにおいては、前記通信状態記録ステップにおいて記録されている前記通信状態と前記取得ステップにおいて取得した前記機器関連情報とに応じて表示を行う

ことを特徴とする請求項9記載のUI表示方法。

- [14] 前記表示は、アイコン表示又は文字表示であり、

前記表示ステップにおいては、前記判定ステップにおいて表示すると判定する場合において前記機器関連情報に対応する前記アイコン表示又は前記文字表示を行う

ことを特徴とする請求項13記載のUI表示方法。

- [15] 前記表示は、アイコン表示又は文字表示であり、

前記表示ステップにおいては、前記判定ステップにおいて表示すると判定する場合において前記通信状態毎に異なる前記アイコン表示又は文字表示を行う

ことを特徴とする請求項13記載のUI表示方法。

- [16] 前記UI表示方法は、さらに、

前記記録ステップにおいて記録される前記表示判定情報をユーザが選択して入力及び更新するための入力更新ステップを含む

ことを特徴とする請求項9記載のUI表示方法。

- [17] 請求項1から8のいずれかに記載のUI表示装置の全部又は一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させる

ことを特徴とするプログラム。

- [18] 請求項1から8のいずれかに記載のUI表示装置の全部又は一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを保持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能である

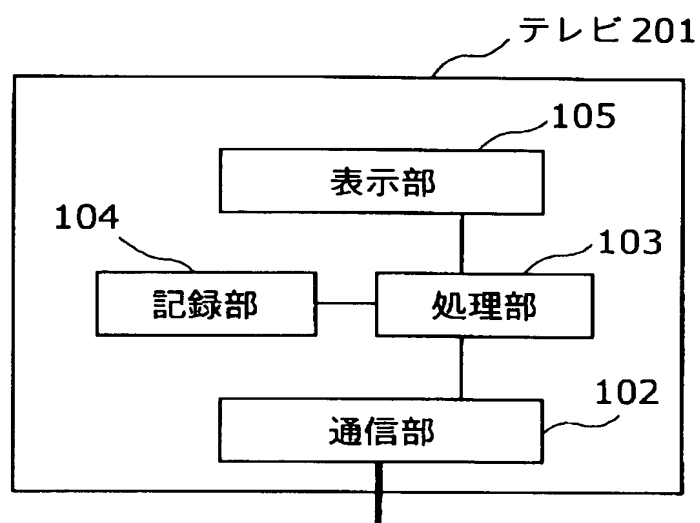
ことを特徴とする記録媒体。

要 約 書

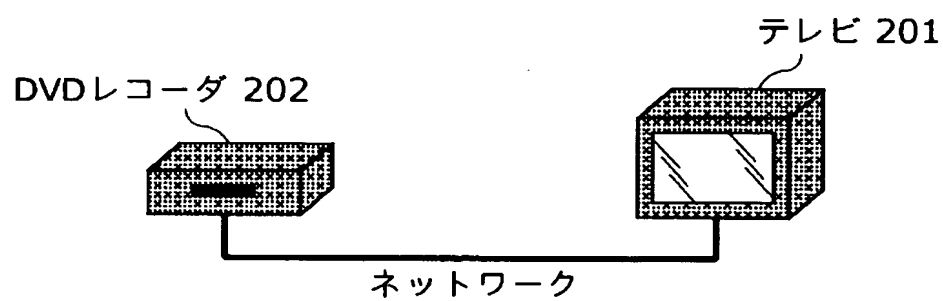
ユーザの好みに合わせて、ネットワークに接続されている通信機器を容易に検索及び認識できるUI表示装置を提供する。

UI表示装置であるテレビ201は、ネットワークを介して接続される通信機器であるDVDレコーダと通信を行い、DVDレコーダからネットワーク経由で送信されたデータを受信すると共に、受信したデータを処理部103に送信する通信部102、記録部104に格納された情報に基づいて表示部105へのUI描画を指示する処理部103、テレビ201がネットワーク上の機器で表示部105に表示させたい機器の種類名、機器が提供するサービスの種類名、機能名等が記録される記録部104、及び処理部103からの指示に従ってアイコン等のUIが表示される表示部105を備える。

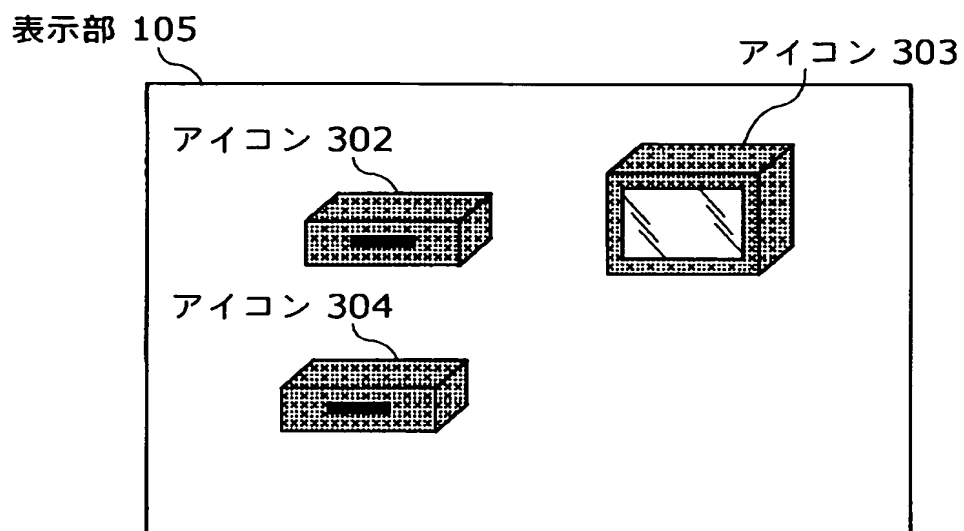
[図1]



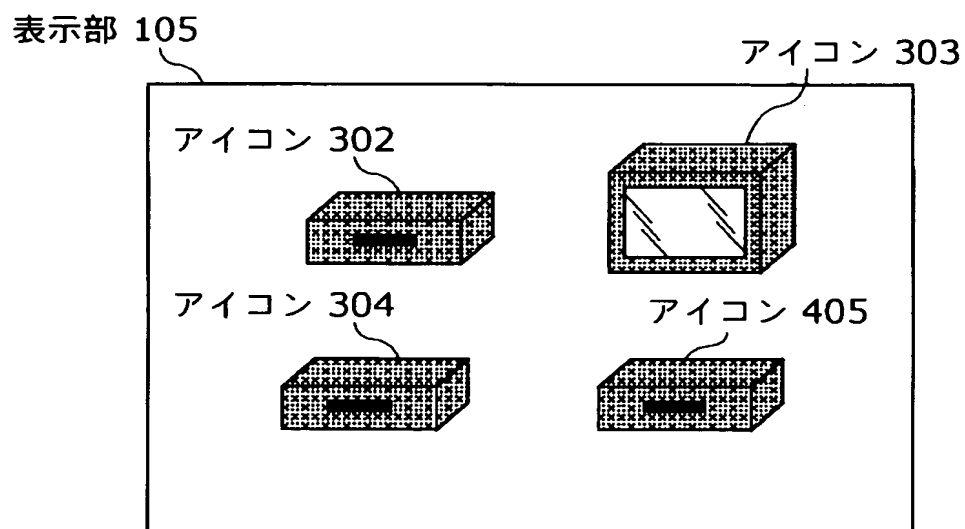
[図2]



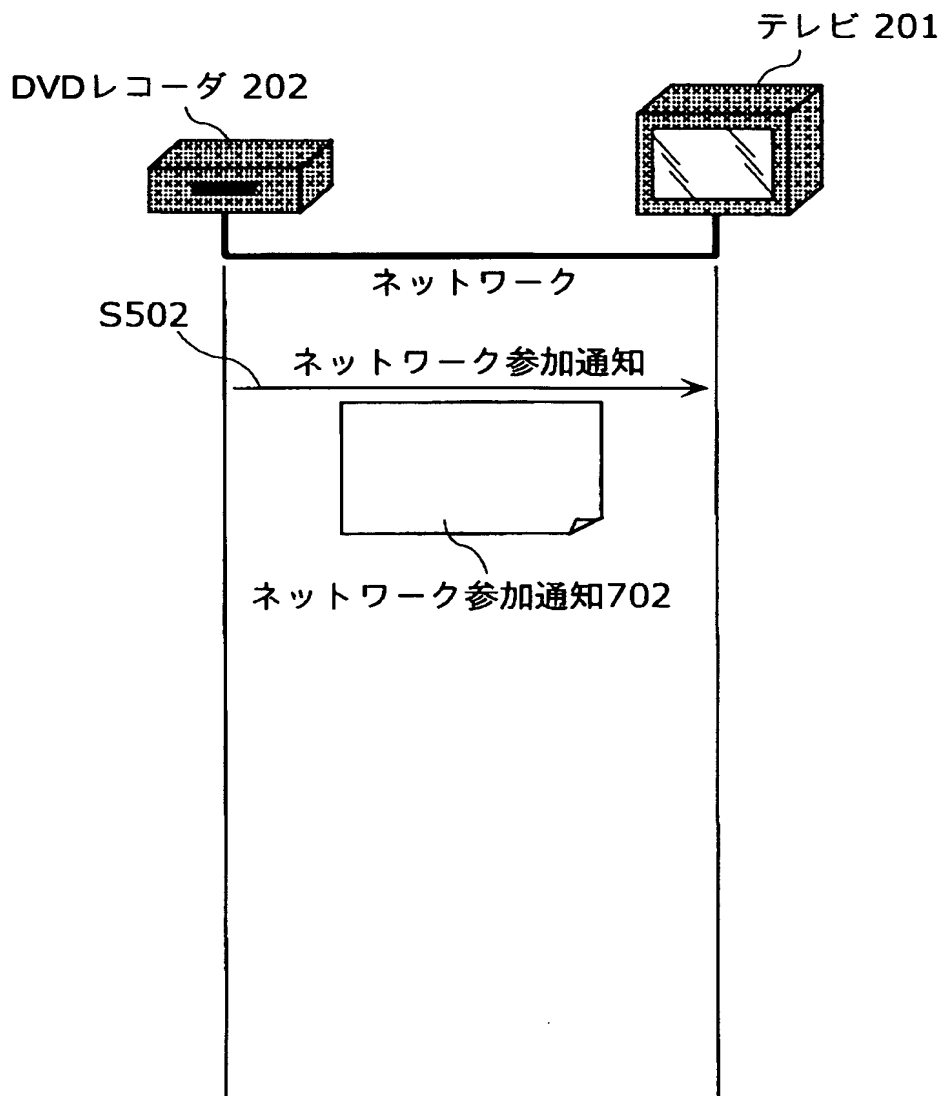
[図3]



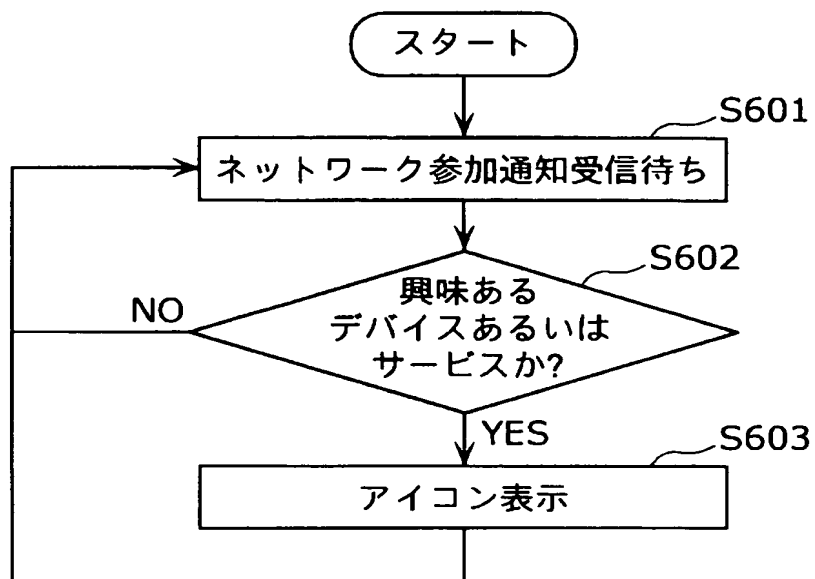
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

ネットワーク参加通知 702

```
NOTIFY * HTTP/1.1
HOST: 239.255.255.250:1900
CACHE-CONTROL: max-age=1800
LOCATION: 192.168.1.13:80/
NT: urn:schemas-upnp-org:device:MediaServer:1
NTS: ssdp:alive
SERVER: OS/version UPnP/1.0 product/version
USN: uuid:00000000-0000-0000-0000-xxxxxxxxxxxx
```

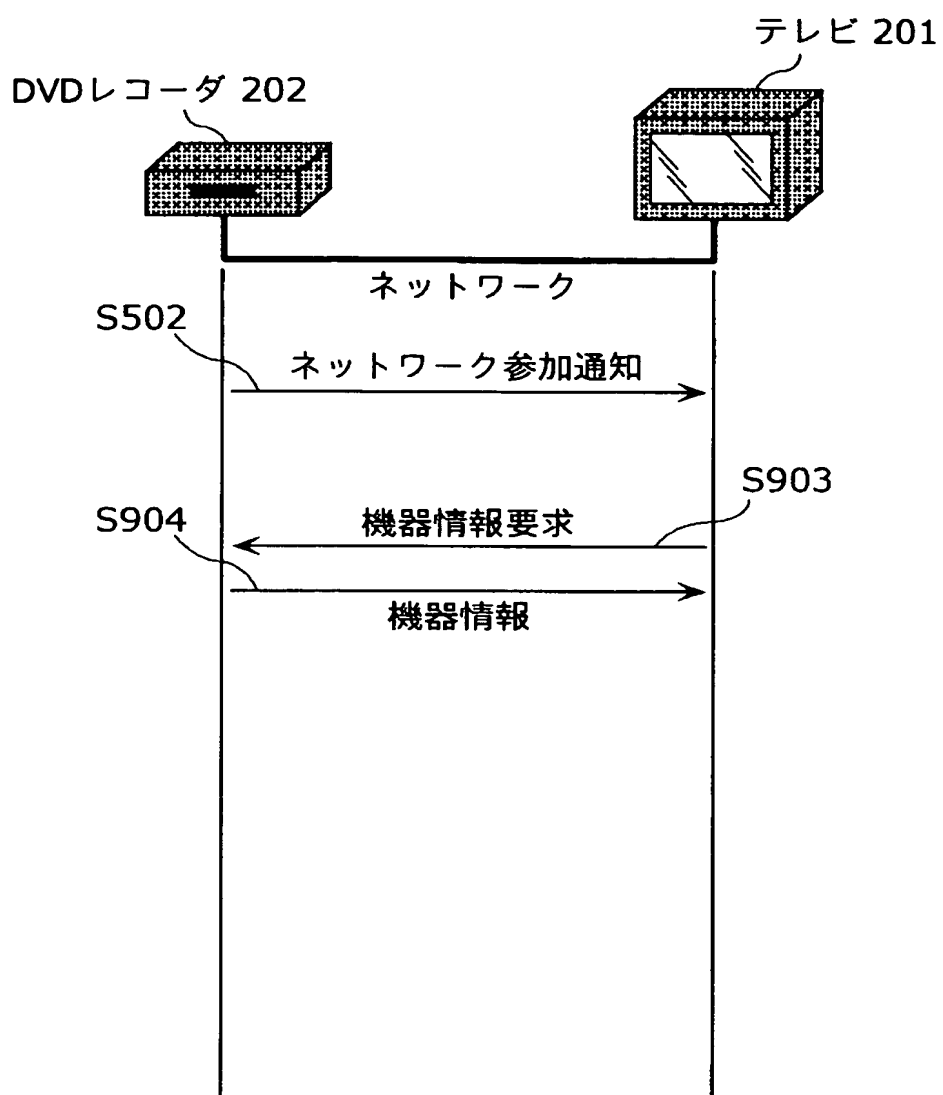
[図8]

表示部 105

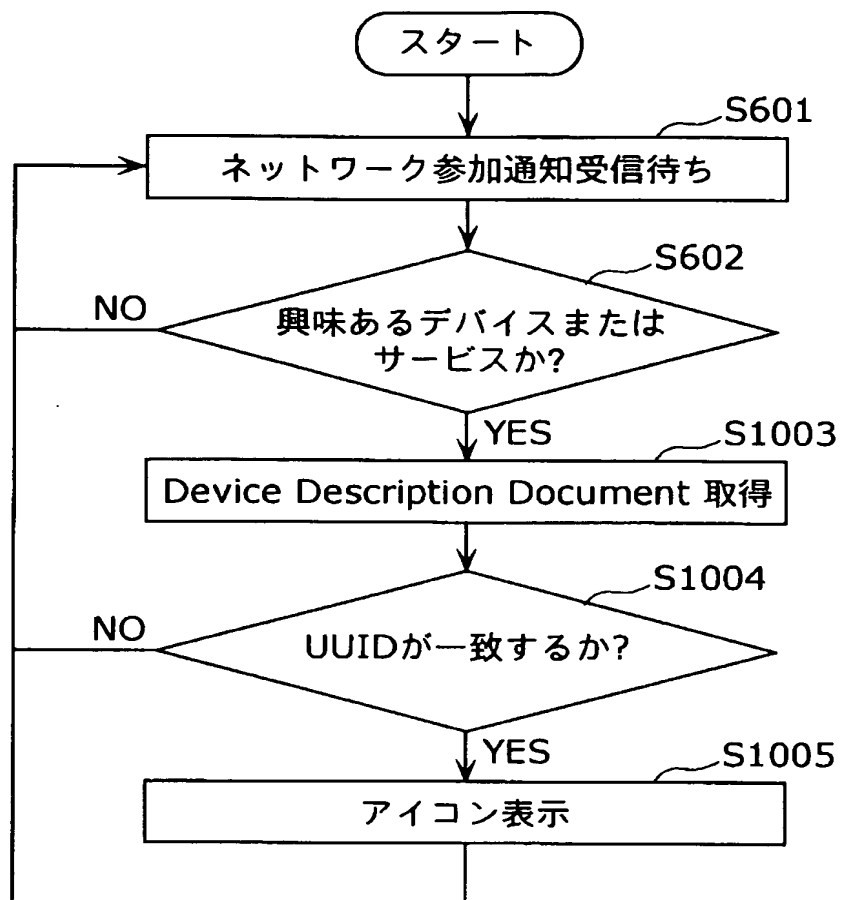
対応表 801

DVDレコーダ①	192.168.0.1
テレビ	192.168.0.2
DVDレコーダ②	192.168.0.3
DVDレコーダ③	192.168.0.4

[図9]



[図10]



[図11]

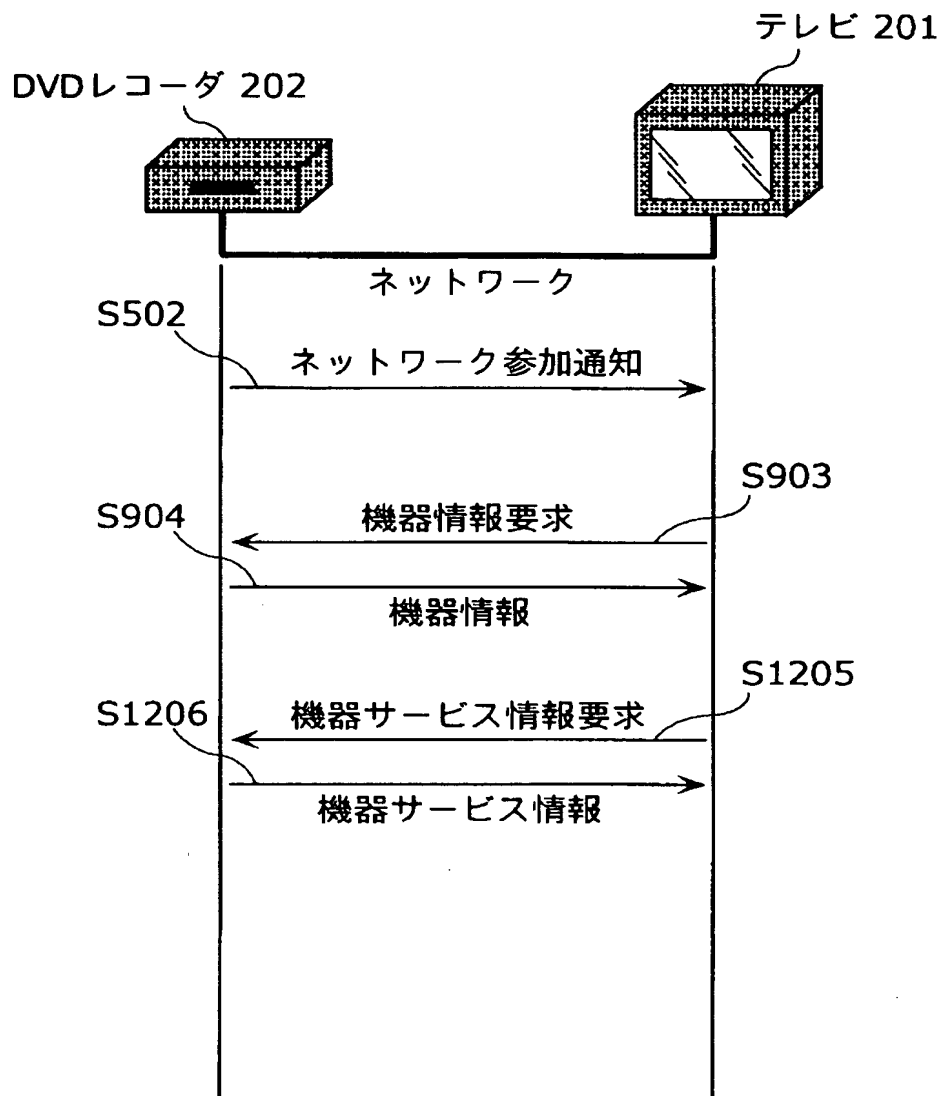
Device Description Document 1101

```

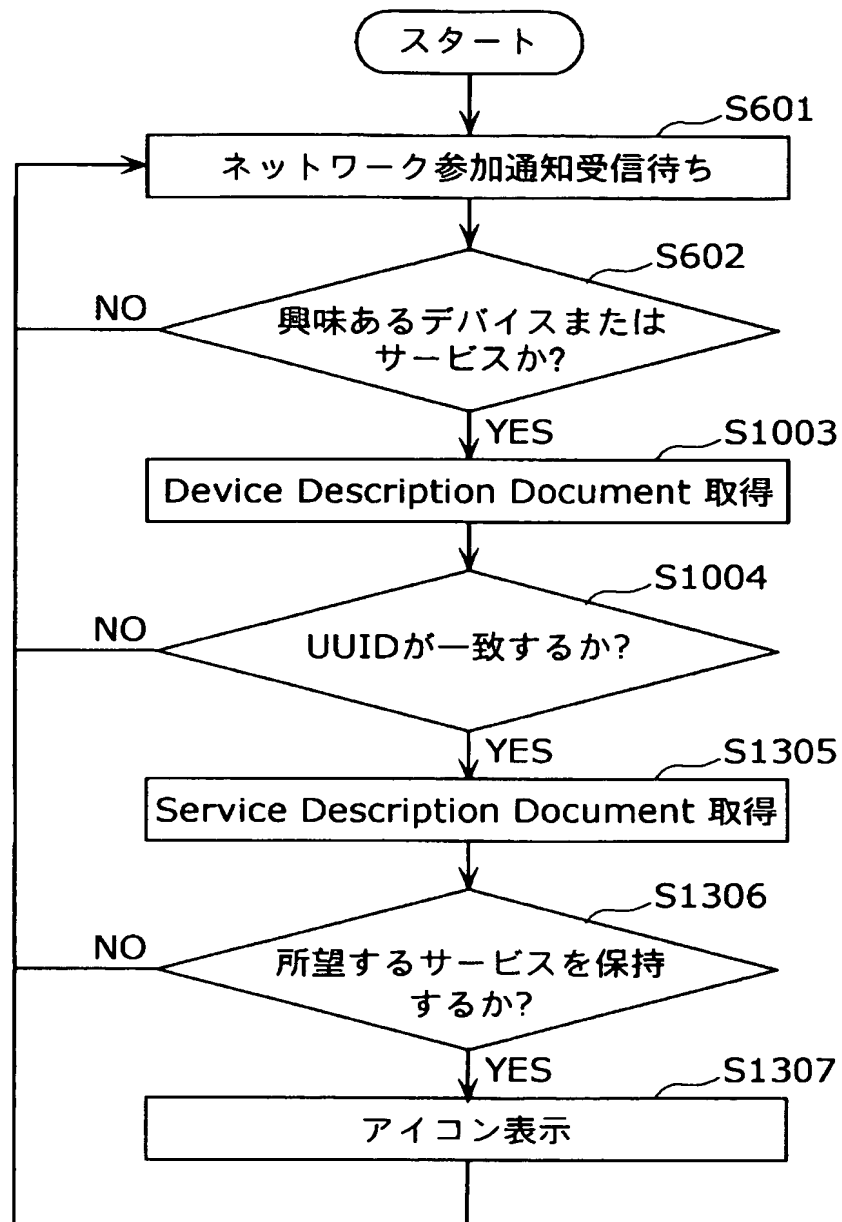
<?xml version="1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <URLBase>http://192.168.1.13:80</URLBase>
  <device>
    <deviceType>urn:schemas-upnp-org:device:MediaServer:1</deviceType>
    <friendlyName>My MediaServer</friendlyName>
    <manufacturer>XXXX Co., Ltd.</manufacturer>
    <modelName>MediaServerTerminal</modelName>
    <modelName>XX-XX</modelName>
    <modelDescription>MediaServer</modelDescription>
    <serialNumber>XXX-YYY-ZZZZ</serialNumber>
    <modelURL>http://xxx.co.jp/yyy/</modelURL>
    <presentationURL>presentation</presentationURL>
    <UDN>uuid:00000000-0000-0000-0000-xxxxxxx</UDN>
    <serviceList>
      <service>
        <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:ContentDirectory:1</serviceType>
        <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:ContentDirectory1</serviceId>
        <SCPURL>/cgi-bin/upnp/get_cds_sdd.cgi</SCPURL>
        <controlURL>/cgi-bin/upnp/control/</controlURL>
        <eventSubURL>/cgi-bin/upnp/event/</eventSubURL>
      </service>
    </serviceList>
    <presentationURL>/</presentationURL>
  </device>
</root>

```

[図12]



[図13]



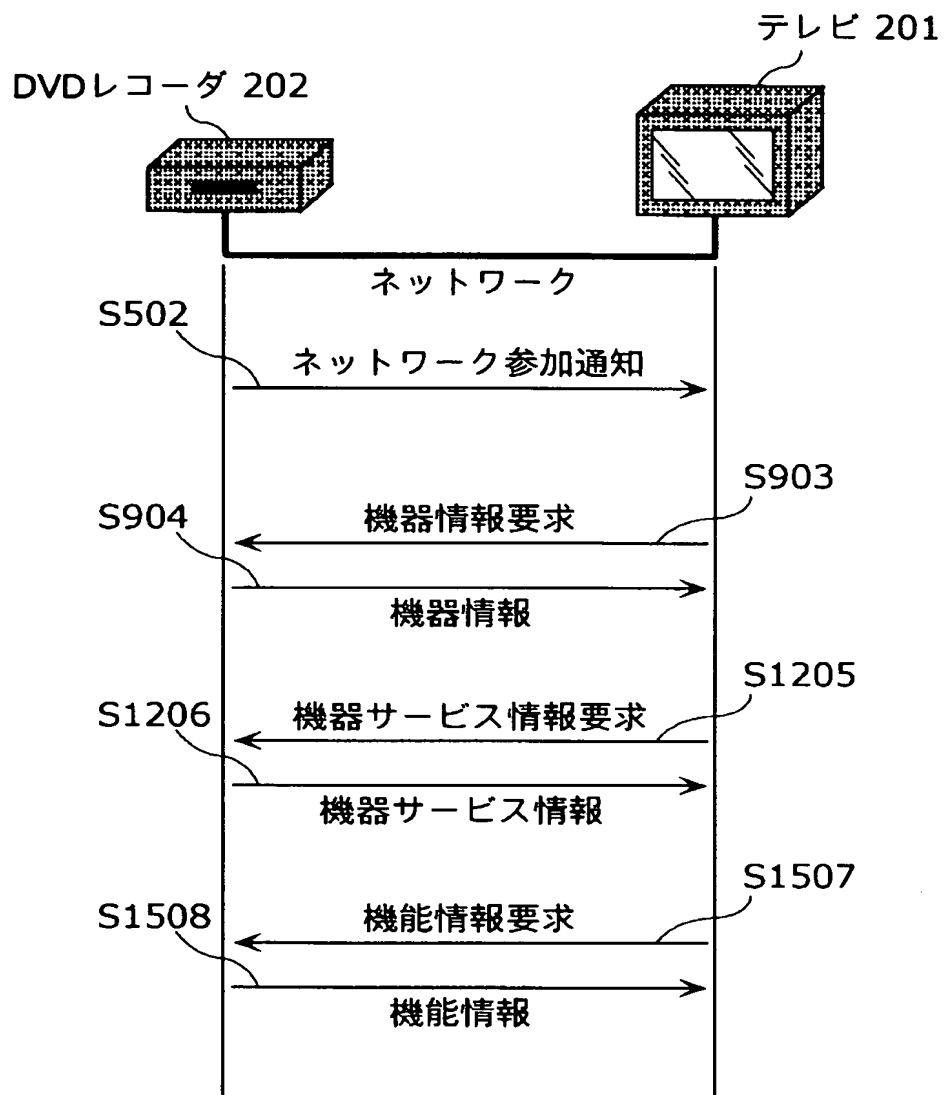
[図14]

Service Description Document 1401

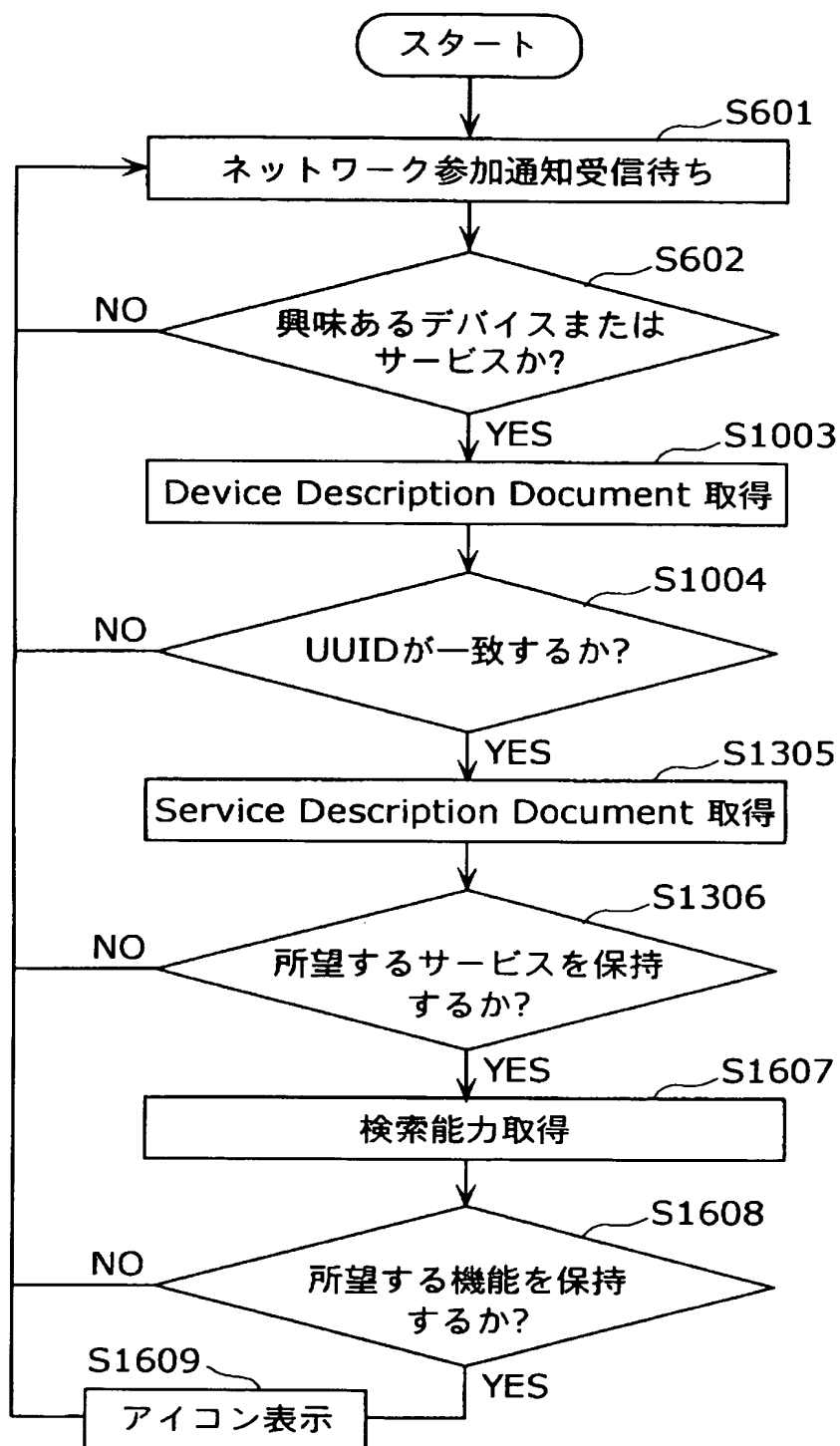
```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>Browse</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>ObjectID</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_ObjectID</relatedStartVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>BrowseFlag</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_BrowseFlag</relatedStartVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>Filter</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_Filter</relatedStartVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>StartingIndex</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_Index</relatedStartVariable>
        </argument>
      
```

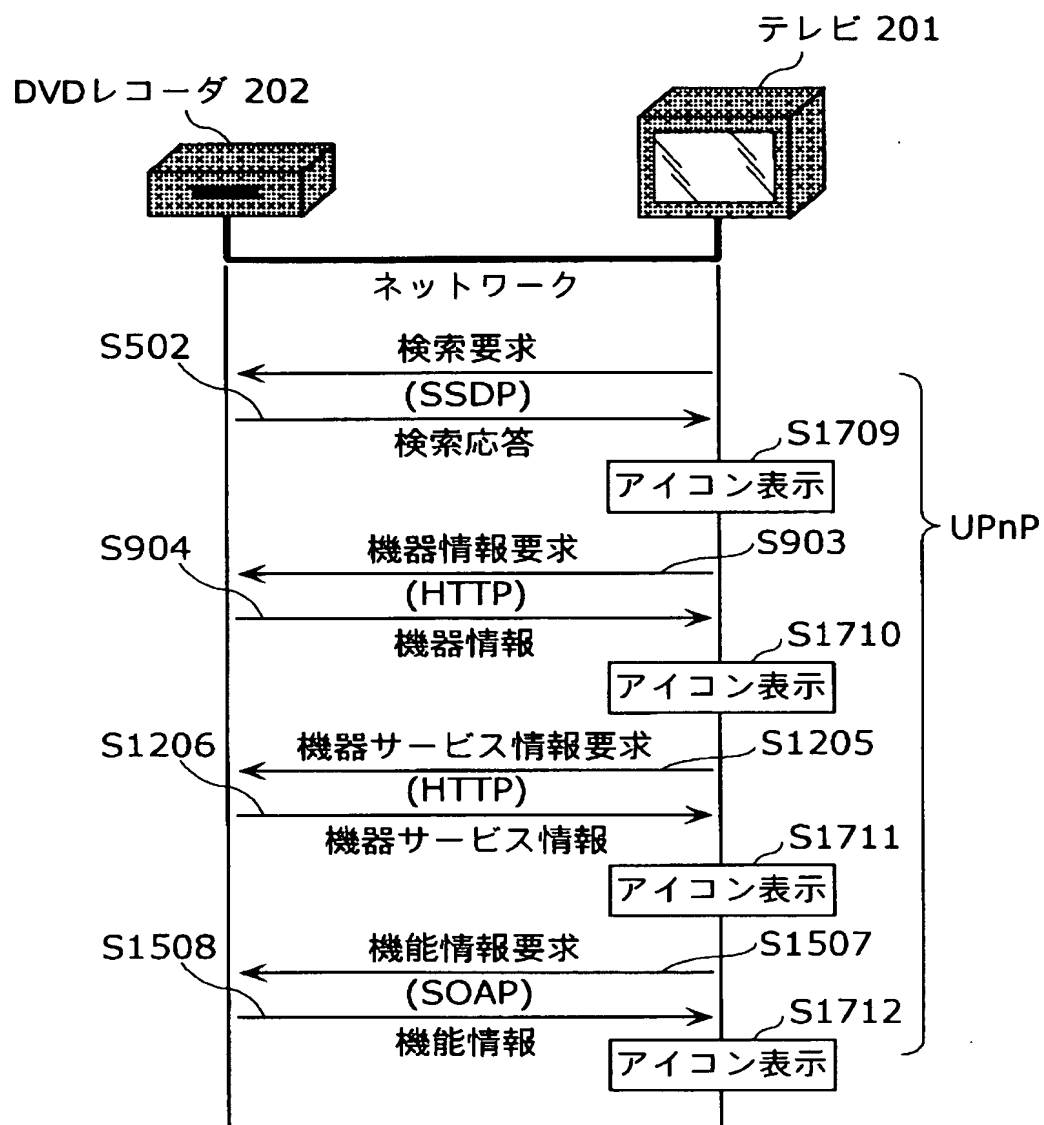
[図15]



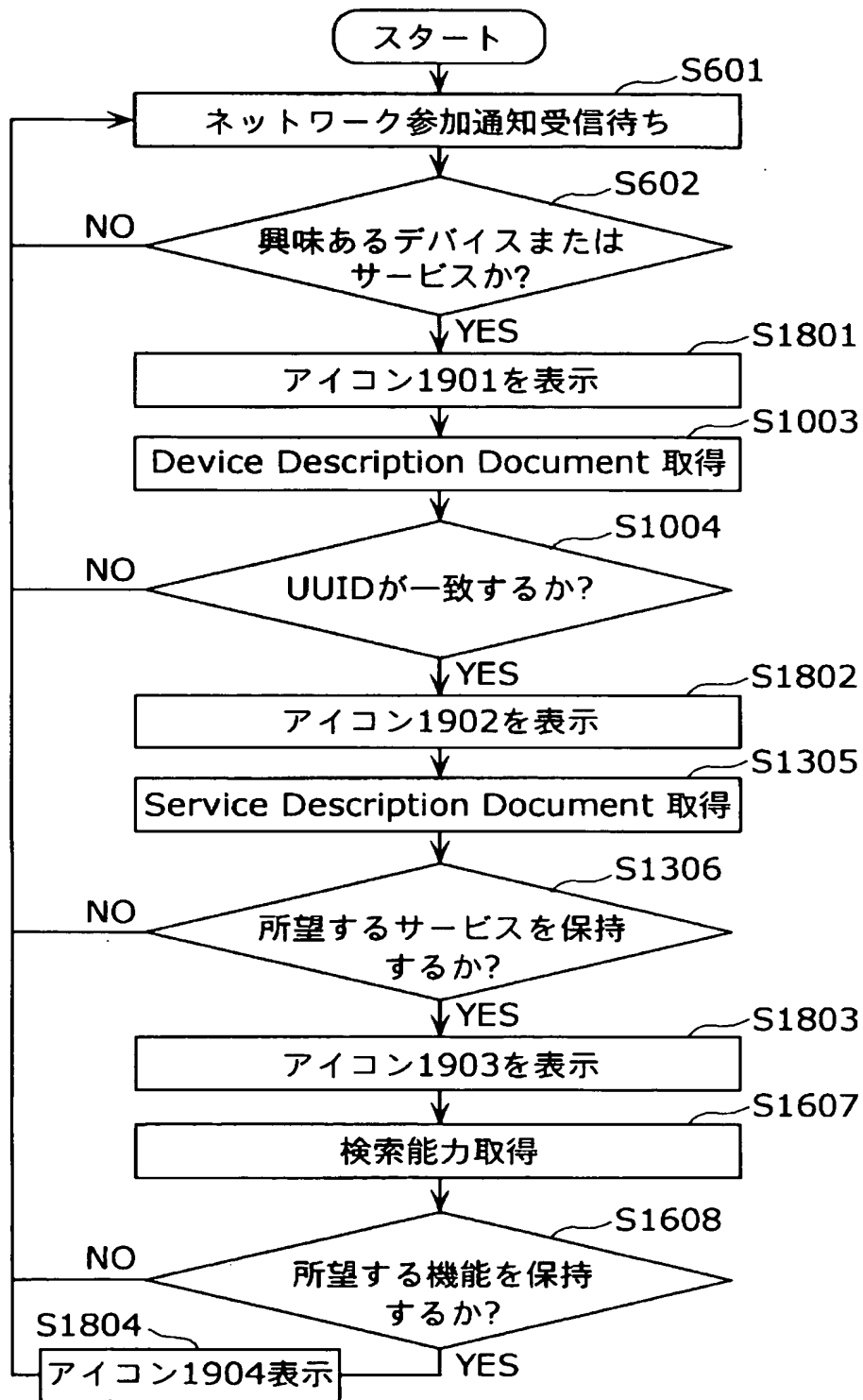
[図16]



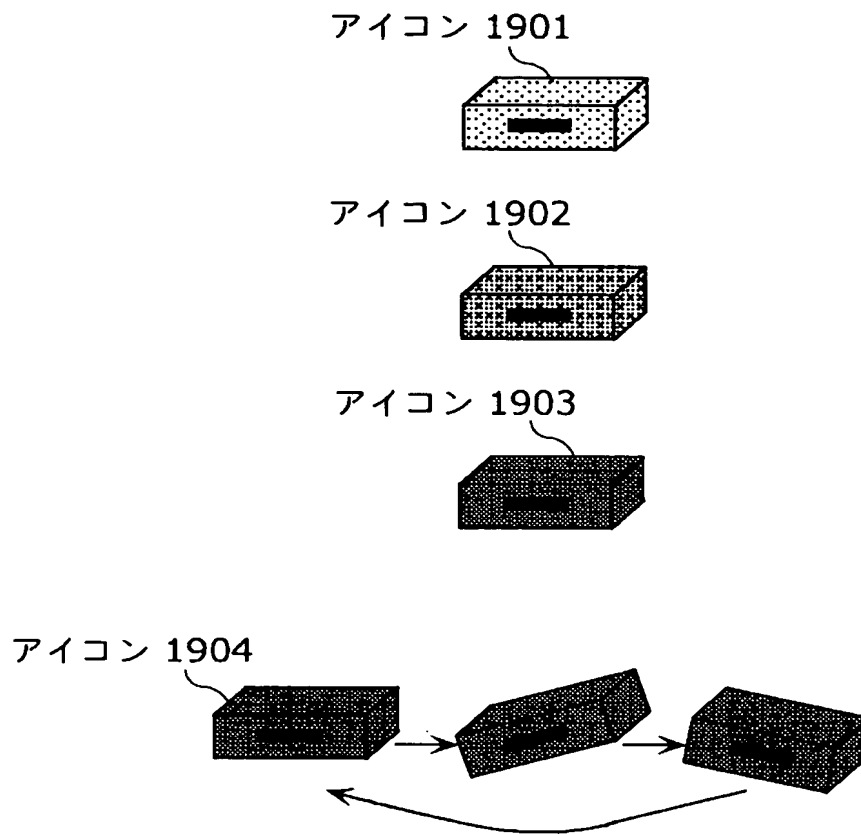
[図17]



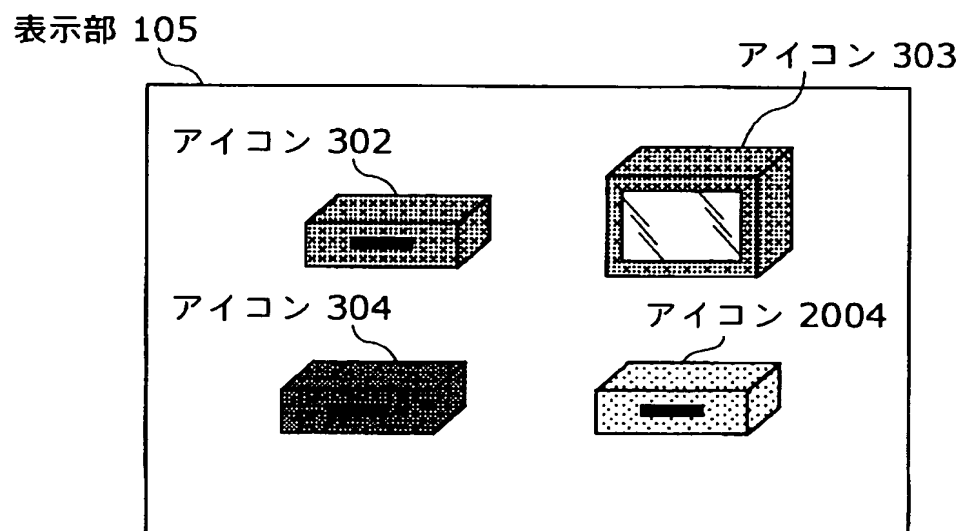
[図18]



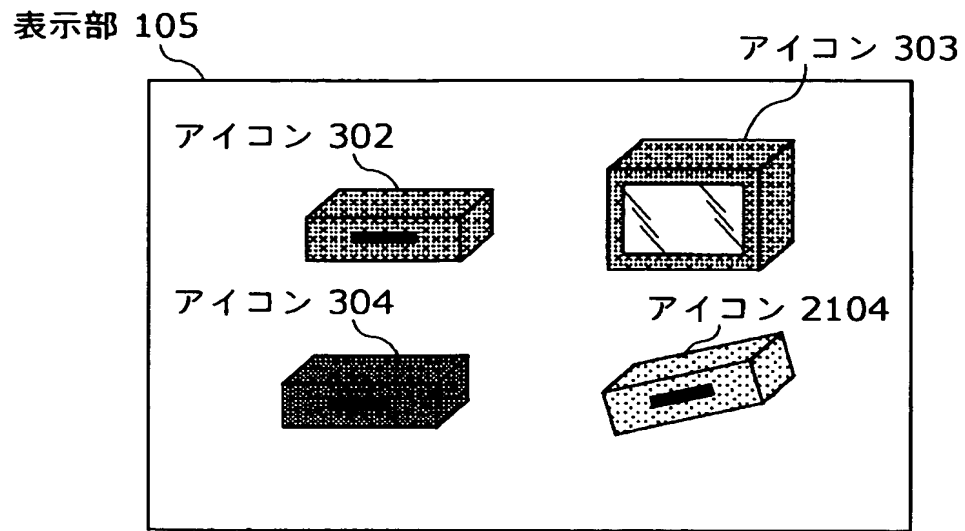
[図19]



[図20]



[図21]



[図22]

